

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-110425  
(43)Date of publication of application : 14.05.1988

(51)Int. Cl.

G02F 1/133

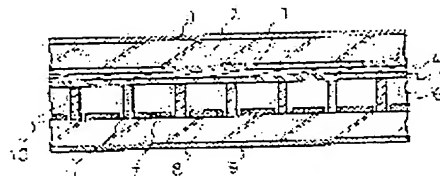
(21)Application number : 61-257934 (71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD  
(22)Date of filing : 29.10.1986 (72)Inventor : ONISHI MOTOI  
SASAKI ATSUSHI  
HOSHI HISAO

(54) CELL FOR SEALING LIQUID CRYSTAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To permit uniform and stable maintenance of about  $\leq 2\mu\text{m}$  cell gap by using a material having adhesiveness to a transparent panel and material having rigidity to form spacers and forming the spacers respectively independently.

CONSTITUTION: Transparent electrodes 3, 7 are formed to a matrix shape on glass substrates 2, 8 and an insulating film 4 is provided on one transparent electrode substrate. An oriented film 5 is further coated thereon. One kind of the resin selected from casein, glue, gelatin, polyurethane and polyamide resins, etc., or the material formed by converting said resins to a photosensitive resin is selectable as the material of the adhesive spacers 10. The material for the rigid spacers 11 is exemplified by resins which are increased in rigidity, stable inorg. materials such as silicon dioxide and alumina or metals, etc. For example, the adhesive spacers 10 and the rigid spacers 11 are formed alternately to stripe shapes and are disposed. The very small cell spacing of about  $2\mu\text{m}$  or below is thereby exactly maintained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for  
application]

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭63-110425

⑬ Int. Cl.

G 02 F 1/133

識別記号

3 2 0

庁内整理番号

8205-2H

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月14日

審査請求 未請求 発明の頁 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 液晶封入用セル

⑯ 特 願 昭61-257934

⑰ 出 願 昭61(1986)10月29日

⑱ 発 明 者	大 西	基	東京都台東区台東1丁目5番1号	凸版印刷株式会社内
⑲ 発 明 者	佐 々 木	淳	東京都台東区台東1丁目5番1号	凸版印刷株式会社内
⑳ 発 明 者	星	久 夫	東京都台東区台東1丁目5番1号	凸版印刷株式会社内
㉑ 出 願 人	凸版印刷株式会社		東京都台東区台東1丁目5番1号	

明 細 書

1 発明の名称

液晶封入用セル

2 特許請求の範囲

(1) 少なくとも透明電極パターンを有する透明基板を対向させた1組の透明パネル間、該透明パネル間の間隔を維持する目的でスペーサーを介在させている液晶封入用セルにおいて、前記スペーサーが、該透明パネルに対して接着力を有する材料と粘性を有する材料とより、それぞれ独立して形成位置することにより、該基板間の間隔を均一かつ安定に保持することを特徴とする液晶封入用セル。

(2) 特許請求の範囲(1)項において、接着力を有するスペーサーが、カゼイン、グリュー、ゼラチン、低分子量ゼラチン、ノボラック、ゴム、ポリビニルアルコール、ビニルポリマー、アクリレート樹脂、アクリルアミド樹脂、ビスフェノール樹脂、ポリイミド、ポリエステル、ポリウレタン、

ポリアミド系の樹脂または上記樹脂を溶化した樹脂化したものからなり、粘性を有するスペーサーが上記材料の粘性を有するもの、あるいは接着材料、金属よりなる底層封入用セル。

(3) 特許請求の範囲(1)項において、セル間隔が2.4mm前後あるいは、それ以下であることを特徴とする液晶封入用セル。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は液晶表示パネルを用いた装置にかかわり、特に大型パネル、液結晶性液晶を用いた液晶表示パネルに適用する装置に関するものである。

(従来の技術)

従来、液晶封入用セルにおいてスペーサー材としてはグラスファイバーあるいはグラスビーズ、樹脂ビーズ等が用いられ、パネルの接合は、三枚スクリーン印刷によりパネルの周辺部に塗布されたシール材で行っていた。そのため、マトリクス型の液晶表示パネルでのシール部は有効表示画面の周辺部に限られており、電極間の接合が不充分で

あった。

また液晶電圧表示パネルの作製に際し、セルギャップを薄く保つ必要性があるが現状では、 $2\mu\text{m}$ 程度の $2\mu\text{m}$ 程度あるいはそれ以下のセルギャップの制御は困難である。

#### (発明の目的)

従来のTN電圧表示パネルにかわり、液晶電圧表示品を用いた電圧表示パネルが注目されているが、実用化の一つの問題としてセルギャップの狭小化に伴うセルギャップの制御、保持を要することが出来る。さらにパネルの大変化が図られ、重要な課題となつてきている。

本発明の目的は、 $2\mu\text{m}$ 程度、あるいはそれ以下のセルギャップを均一かつ安定に保持し、またパネルの大変化にも耐えうる液晶セルを作製することである。

#### (発明の構成)

第1図、第2図に本発明の液晶組入用セル構造例の透視図を示す。

ガラス基板(118)上に透明電極(117)をマトリクス

状に形成し、一方の透明電極を基板上に透明電極(119)を設け、さらにその上に透明電極(120)を設ける。透明電極(120)はラビングにより一層電圧印加層が形成されている。

液晶セルスペーサー(11)の材料としては、ポリイミド、アクリレート樹脂、低分子重アクリレート樹脂、ポリビニルアルコール、ビニルポリマー、アクリレート樹脂、アクリルアミド樹脂、ビスフェノール樹脂、ポリイミド、ポリエーテル、ポリウレタン、ポリイミド系の樹脂から選択された一種の樹脂、または上記樹脂を感光性樹脂化したものが選択できる。

さらに、液晶セルスペーサー(11)の材料としては、上記樹脂の特性を高めたり、二酸化チタンやアルミナ等の安定な無機材料あるいは金属などが添加される。

図の実施例では、液晶セルスペーサー(11)と液晶セルスペーサー(11)は互いにストライプ状に形成して配向されている。液晶セルスペーサー(11)と液晶セルスペーサー(11)の割合は1:1であるが、もちろんこれに

- 4 -

以下で同様に表示を行う。カラーフィルムを付設すればカラー表示も可能である。

#### (作用)

本発明は、それ自身がパネルに対して液晶電圧のあるスペーサーを用い、かつ同時に液晶セルスペーサーも併用した液晶組入用セルであるから、 $2\mu\text{m}$ 程度またはそれ以下の微小のセル間隔が正確に維持できる。

#### (発明の効果)

第一の発明として、マトリクスグラフィックリフトオフ等の微細加工技術を用いてスペーサー形成を行っていることにより、 $2\mu\text{m}$ 程度あるいはそれ以下のセル間隔制御が高精度( $\pm 0.1\mu\text{m}$ 以下)で可能であり、特に液晶電圧表示組入用セルとして適している。

第二に、スペーサー自体に液晶性があるので、周辺部のみのセルに比較し液晶濃度が増大する。

第三に液晶セルスペーサーを設けたことにより、パネル形成の圧縮時における液晶セルスペーサーの歪曲を勿き、均一なセル間隔を保持することができ

限られることなく、任意の割合で設けることができる。例えば、液晶セルスペーサー(11)を半分省略して、液晶セルスペーサー(11)と液晶セルスペーサー(11)の割合を2:1にするなどである。

液晶セルスペーサー(11)は公知のフトリソグラフィックにより形成し、液晶セルスペーサー(11)は感光性のポリイミド等であればフトリソグラフィックで形成でき、無機材料、金属であれば公知のリフトオフ法により形成する。ただし金属の場合は導電性があり、電氣的短絡を防ぐ意味からスペーサー形状をストライプ状にすることは出来ない。上下両電極の両方に接することのない位置にドット形状で配置することとなる。勿論、金属以外のスペーサーにおいても形状はストライプ状に限定されるものではない。図示(119)はクロムニッケルの薄膜として貼り合わせる。

以上述べた構造を有する液晶組入用セルに、液晶電圧表示品を組入し、駆動する。液晶電圧表示品はラビングの影響を受けホモジニアス配向する。そこに適切な駆動電圧を印加し、バックライトの光

る。パネェの大きさは、装置の製作に容易なる材料で示し図である。また、パネェの厚さは、必要とする厚さでよい。

(実施例)

第1図は、本発明の装置及びその手段を示す。ガラス板の上に透明電極として $\text{SiO}_2$ をスパッタリングし、通常のフォトリソグラフィ法によりマトリクス状の電極パターンを形成する。

電極基板Aにおいては、まず $\text{SiO}_2$ をスパッタリングにより形成し、これを色抵抗とする。次に配向膜としてポリイミドをスピンコートし、ラビングにより一層配向処理を施した。

電極基板Bは、導電性スプレーと耐性スプレーを交互に配する。まず、ストライプ状の $\text{SiO}_2$ スプレーをリフトオフ法を用いて電極間の所定の位置に形成した。これを耐性スプレーとする。次に導電性スプレーとしてゴム系レジストを用いた電極間をフォトリソグラフィ法により形成した。

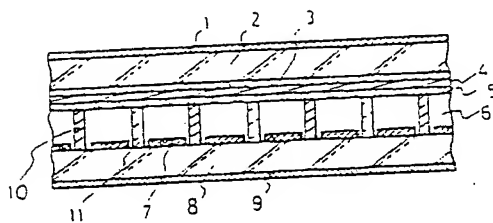
上記工程により作成した基板A、Bをアライ

メントの接触部を三層し良好な電極間接触部を得た。本発明の簡単な説明

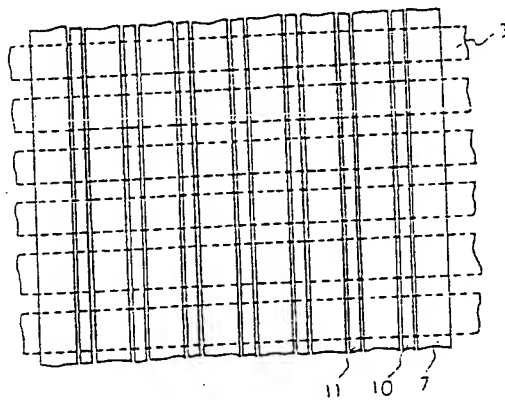
第1図は、本発明の装置の断面図であり、第2図は、本発明の装置の平面図であり、第3図は、本発明の装置の平面図であり、第4図は、本発明の装置の平面図である。

- (1) 透明電極  
(2) 透明電極  
(3) 透明電極  
(4) 透明電極  
(5) 透明電極  
(6) 透明電極  
(7) 透明電極  
(8) 透明電極  
(9) 透明電極  
(10) 透明電極  
(11) 透明電極

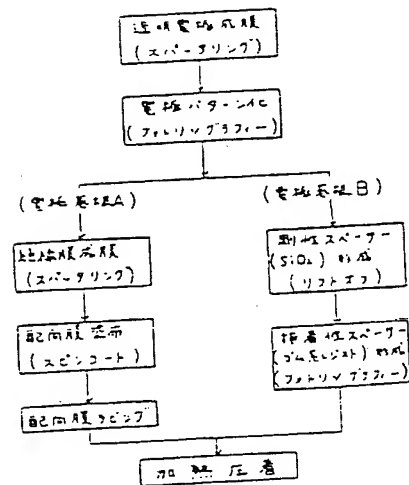
特許出願人  
凸版印刷株式会社  
代表者 鈴木 和夫



第1図



第2図



第3図